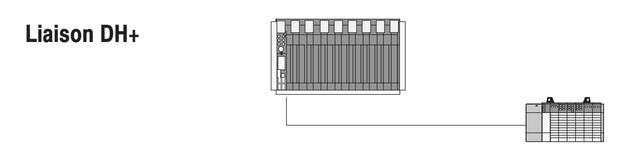
Connexion des processeurs PLC-5 et des processeurs SLC sur une liaison DH+

Utilisation de processeurs SLC 5/04™

Introduction

Cette publication associe les documentations existantes des PLC® et SLC™ pour expliquer comment ces deux types de systèmes peuvent communiquer sur une liaison DH+™.

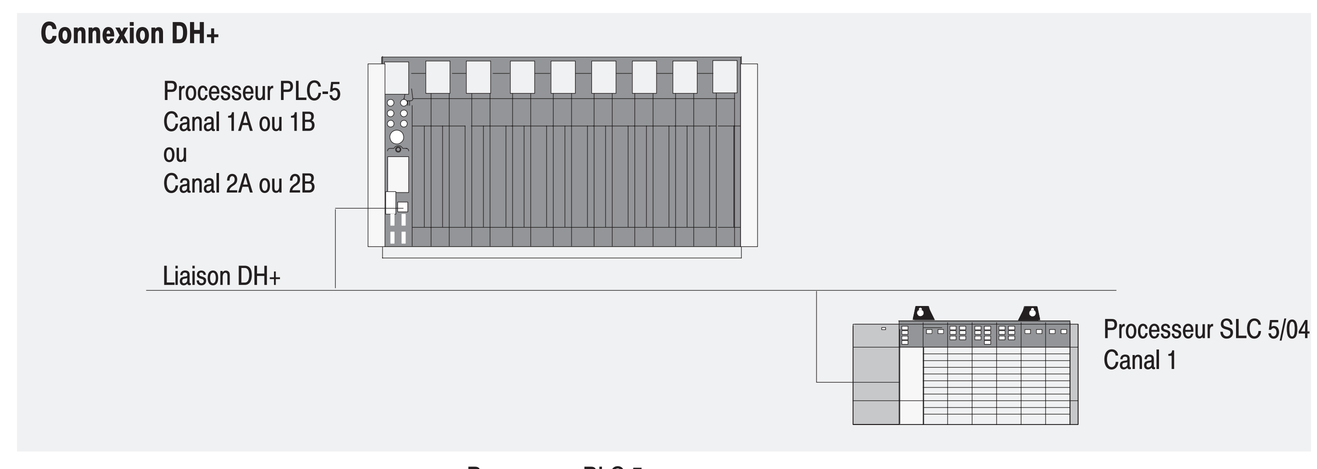
Liaison DH+



Les informations présentées dans cette publication sont complémentaires de la documentation utilisateur sur les processeurs et modules de communication traités ici. Vous devez avoir de bonnes connaissances de l'utilisation de ces processeurs. Vous trouverez dans ce document des références à d'autres publications pouvant fournir davantage d'informations.

Cette publication fait partie d'une série plus complète d'ouvrages de référence expliquant comment utiliser les processeurs PLC-5®. Les publications de la série 1785-6.8.*x* offrent des documents pour chacune des applications. Etant donné que la documentation de référence évolue avec les produits, il est conseillé de consulter votre représentant ou distributeur Allen-Bradley pour obtenir la liste la plus récente des publications disponibles.

Connexion des processeurs



Processeur PLC 5

Processeur SLC 5/04

SLC 5/04 CPU

RUN FORCE
FLT DH+
BATT RS232
RUN REM PROG

1
SHIELD
2

BATT
PROG
PROC
R
E
M
FORCE
RUN
COMM

A B
A
B
CH2
CH0
2A
2B
1A
1B
A B
A
B
CH1

BATTERY INSTALLED
D M Y

PLC-5/40
PROGRAMMABLE
CONTROLLER

1770-CD
(Belden 9463)

Vers un autre
dispositif DH+

Transparent
Blindage
Bleu

1
2

Transparent
Blindage
Bleu

1
2

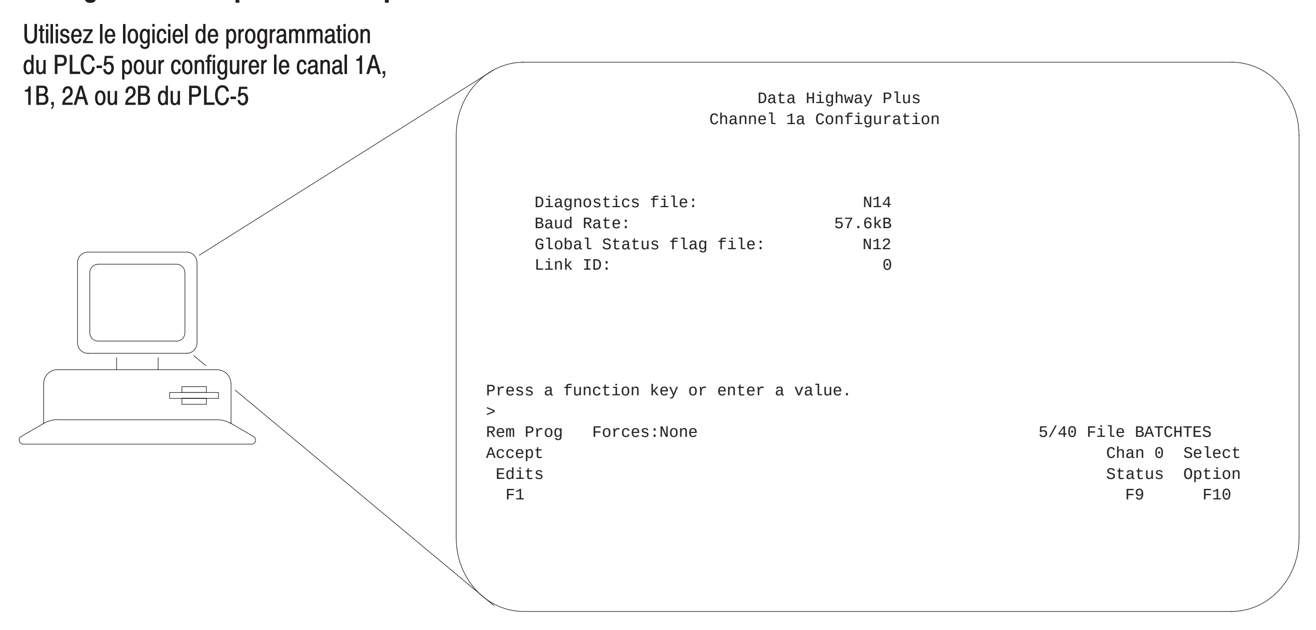
Résistance
82-Ω ou
150-Ω

1770-CD
(Belden 9463)

Installez une résistance de terminaison aux deux extrémités d'une liaison DH+

Configuration des processeurs pour connexion DH+

Utilisez le logiciel de programmation du PLC-5 pour configurer le canal 1A, 1B, 2A ou 2B du PLC-5



Utilisez le logiciel de programmation du SLC pour configurer le canal 1 du SLC 5/04

```
+ - - - - - - - - - - - - - Channel Configuration - - - - - - - - - - - - - - -+

CHANNEL 0 CONFIGURATION
        Current Communication Mode:  SYSTEM
                System Mode Driver:  DF1 FULL-DUPLEX
                  User Mode Driver:  SHUTDOWN
                     Write Protect:  DISABLED
                      Mode Changes:  DISABLED
          Mode Attention Character:  /1b
             System Mode Character:  S
               User Mode Character:  U
  Edit Resource/File Owner Timeout:  60   (seconds)
                 Passthru Link ID:   1    (decimal)

CHANNEL 1 CONFIGURATION
                System Mode Driver:  DH+
                     Write Protect:  DISABLED
  Edit Resource/File Owner Timeout:  60   (seconds)
                 Passthru Link ID:   2    (decimal)
```

```
+ - - - - - - - - - - -  CHANNEL 1 SYSTEM MODE CONFIGURATION - - - - - - - - - - -+

   Communication Driver:     DH+

   Diagnostic File:          RESERVED

   Baud Rate:                57600

   Node Address              1 (octal)


+ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - +

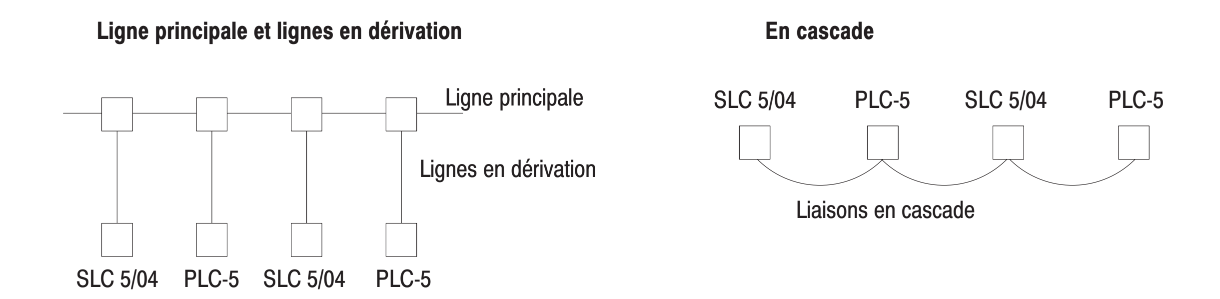

Press a function key

REM PROG


ACCEPT         UNDO                                         CHANNEL         SELECT
EDITS          EDITS                                        STATUS          OPTION
 F1             F2                                            F9             F10
```

Exigences de l'application

Il existe deux manières de connecter une liaison DH+ :





ATTENTION : N'utilisez pas des connexions ligne principale/lignes en dérivation avec des connexions en cascade sur une même liaison DH+.

Lorsque vous installez des liaisons de communication DH+, **veillez à ne pas** :

- dépasser les longueurs de câble maximum :
  - Longueur de câble de la ligne principale — 3 000 m (10 000 ft)
  - Longueur de câble de la ligne en dérivation — 30 m (100 ft)
- connecter plus de 64 stations sur une même liaison DH+

Utilisez le connecteur à 3 broches du processeur pour connecter une liaison DH+. Le port du connecteur doit être configuré pour supporter une liaison de communication DH+.

Câbles de programmation DH+

Le câble de communication servant à connecter le terminal de programmation à la liaison DH+ dépend de la carte de communication dans le terminal de programmation.

Carte de communication	Utilisez ce câble
1784-KT, -KT2 1784-KL, -KL/B	• 1784-CP6 • 1784-CP avec adaptateur 1784-CP7 • Adaptateur 1784-CP8
1784-KTX, -KTXD	• 1784-CP12 avec adaptateur 1784-CP7
1784-PCMK	• 1784-PCM5 avec adaptateur 1784-CP7

Communications sur une liaison DH+

Le processeur SLC 5/04 accepte les commandes MSG du PLC-5 pour lire et écrire des données d'état, de bit, de temporisateur, de compteur, de contrôle, d'entiers, de nombres à virgule flottante, de chaînes de caractères et ASCII. Le processeur SLC 5/04 ne permet pas au processeur PLC-5 de lire ou d'écrire dans les fichiers d'entrée ou de sortie à cause des différences entre la structure d'adressage par racks et groupes des PLC-5 et la structure d'adressage par emplacements et mots des SLC.

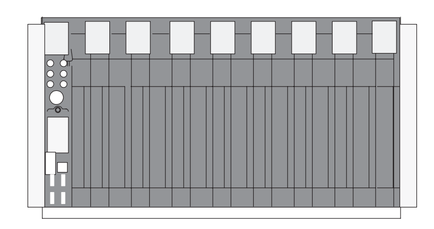
Le processeur PLC-5 accepte les commandes MSG de lecture d'égal-à-égal et d'écriture d'égal-à-égal du SLC 500. Le processeur PLC-5 ne permet pas au processeur SLC 5/04 de lire ou d'écrire dans les fichiers d'entrée ou de sortie à cause des différences entre la structure d'adressage par racks et groupes des PLC-5 et la structure d'adressage par emplacements et mots des SLC.

Publications associées

- *SLC 500 version modulaire – Manuel d'installation et d'utilisation*, référence 1747-6.2FR.
- *PLC-5 Programming Software Instruction Set Reference Manual*, référence 1785-6.1.
- *Data Highway/Data Highway Plus/DH-485 Protocol and Command Set Reference Manual*, référence 1770-6.5.16.

Programmation d’instructions MSG

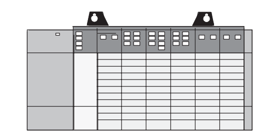
Instructions MSG pour PLC-5



L’instruction MSG transfère les données sous forme de trames. Chaque trame de données DH+ peut contenir jusqu’à 120 mots. Si le transfert de message contient plus de mots qu’une trame ne peut en contenir, il nécessite plusieurs trames de données. Plus il y a de trames à transférer, plus le transfert est long.

Le processeur PLC-5 peut mettre simultanément en attente jusqu’à 16 instructions de message – pour tous les canaux. Les canaux du processeur mettent les instructions en attente dans leur ordre d’arrivée.

Instructions MSG pour SLC 5/04



Les données associées à une instruction d’écriture MSG sont mises dans le buffer lorsque vous activez l’instruction. Le processeur SLC 5/04 peut mettre simultanément en attente jusqu’à 14 instructions de message par canal.

Si l’instruction MSG est dans l’un des quatre buffers de transmission « dépendants des canaux » et est en attente de transmission, les bits d’état EN et EQ du bloc de contrôle sont mis à 1. Si plus de quatre instructions MSG par canal sont activées simultanément, la file d’attente de dépassement dépendante des canaux stocke les blocs d’en-têtes des instructions MSG (pas les données d’une instruction d’écriture) de la cinquième à la quatorzième instruction.

Le bit d’état EN du bloc de contrôle de cette instruction mise en attente en mode FIFO est à 1. Si plus de 14 instructions MSG sont activées simultanément pour un même canal, le bit d’état WQ du bloc de contrôle est mis à 1 car il risque de ne pas rester de place dans la file d’attente de dépassement. Cette instruction doit être de nouveau scrutée jusqu’à ce qu’il y ait de la place dans la file d’attente.

Les processeurs SLC 5/04 avec OS401 et ultérieurs acceptent les bits d’état global.

Quand le processeur SLC 5/04 répond à un message de type PLC-5, le processeur SLC ne permet pas la lecture ou l’écriture de sa table-image des entrées et des sorties. Si le processeur initie le message, il permet la lecture ou l’écriture de sa table-image des entrées et des sorties.

Remarques sur la configuration des blocs de contrôle MSG

Gardez à l’esprit les conseils ci-dessous lorsque vous procédez à la configuration des messages pour communiquer sur une liaison DH+ entre des processeurs PLC-5 et SLC 5/04.

- Le processeur SLC peut adresser uniquement les mots 0 à 255 dans une table de données du PLC-5.
- Dans une instruction MSG de SLC 5/04, le nombre maximum de mots pouvant être lus ou écrits dans un processeur PLC-5 est 100 mots.

Commandes MSG d'un SLC 5/04

Lorsque vous envoyez des instructions MSG depuis un processeur SLC 5/04 à un processeur PLC-5, choisissez parmi les commandes MSG ci-dessous. Ces commandes simplifient l'envoi de messages en éliminant le fichier de compatibilité PLC-2® pour le processeur PLC-5 et le processeur SLC 5/04.

Si vous voulez que l'instruction	Sur ce type de réseau	Sélectionnez les paramètres de commande MSG suivants	
Lise les données d'un processeur PLC-5	DH+ local	**Type:** **Read/Write:** **Target Device:** **Local/Remote:**	Peer-to-Peer Read PLC5 Local
	DH+ à distance	**Type:** **Read/Write:** **Target Device:** **Local/Remote:**	Peer-to-Peer Read PLC5 Remote
Ecrive les données dans un processeur PLC-5	DH+ local	**Type:** **Read/Write:** **Target Device:** **Local/Remote:**	Peer-to-Peer Write PLC5 Local
	DH+ à distance	**Type:** **Read/Write:** **Target Device:** **Local/Remote:**	Peer-to-Peer Write PLC5 Remote

Utilisez 14 mots de données binaires ou de nombres entiers pour le bloc de contrôle. Le tableau ci-dessous présente l'agencement du bloc de contrôle si vous sélectionnez un PLC-5 comme dispositif cible :

Bloc de contrôle pour une instruction MSG de SLC pour processeur PLC-5

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00	Mot
EN ST DN ER CO EW NR TO | Code d'erreur	0
Numéro de station	1
Réservé pour la longueur en mots	2
Numéro du fichier	3
Type de fichier (S, B, T, C, R, N, O, I, M0, M1)	4
Numéro de l'élément	5
Numéro du sous-élément	6
Réservé (bits de message interne) | WQ	7
Présélection du temporisateur de messages	8
Réservé (emploi interne uniquement)	9
Totalisateur du temporisateur de messages	10
Réservé (emploi interne uniquement)	11
Réservé (emploi interne uniquement)	12
Réservé (emploi interne uniquement)	13

Commandes MSG d'un PLC-5

Lorsque vous envoyez des instructions MSG depuis un processeur PLC-5 à un processeur PLC 5/04, choisissez parmi les commandes MSG ci-dessous. Ces commandes sont disponibles avec les processeurs PLC-5 évolués uniquement.

Si vous voulez que l'instruction	Sur ce type de réseau	Sélectionnez les paramètres de commande MSG suivants	
Lise les données d'un processeur SLC sans préciser la longueur en mots du message	DH+ local	**Communication Command:** **Local/Remote:** **Local Node Adresse:** **Destination Data Table Address:**	PLC-5 Typed Read From SLC Local Adresse du processeur SLC Adresse à lire dans la table de données SLC
	DH+ à distance	**Communication Command:** **Local/Remote:** **Local Node Adresse:** **Destination Data Table Address:**	PLC-5 Typed Read From SLC Remote Adresse du processeur SLC Adresse à lire dans la table de données SLC
Ecrive les données dans un processeur SLC sans préciser la longueur en mots du message	DH+ local	**Communication Command:** **Local/Remote:** **Local Node Adresse:** **Destination Data Table Address:**	PLC-5 Typed Write To SLC Local Adresse du processeur SLC Adresse à écrire dans la table de données SLC
	DH+ à distance	**Communication Command:** **Local/Remote:** **Local Node Adresse:** **Destination Data Table Address:**	PLC-5 Typed Write To SLC Remote Adresse du processeur SLC Adresse à écrire dans la table de données SLC
Lise un nombre précis de mots de données d'un processeur SLC	DH+ local	**Communication Command:** **Local/Remote:** **Local Node Adresse:** **Destination Data Table Address:**	SLC Typed Logical Read Local Adresse du processeur SLC Adresse à lire dans la table de données SLC
	DH+ à distance	**Communication Command:** **Local/Remote:** **Local Node Adresse:** **Destination Data Table Address:**	SLC Typed Logical Read Remote Adresse du processeur SLC Adresse à lire dans la table de données SLC
Ecrive un nombre précis de mots de données dans un processeur SLC	DH+ local	**Communication Command:** **Local/Remote:** **Local Node Adresse:** **Destination Data Table Address:**	SLC Typed Logical Write Local Adresse du processeur SLC Adresse à écrire dans la table de données SLC
	DH+ à distance	**Communication Command:** **Local/Remote:** **Local Node Adresse:** **Destination Data Table Address:**	SLC Typed Logical Write Remote Adresse du processeur SLC Adresse à écrire dans la table de données SLC

Lorsque vous décidez de la manière d'envoyer des données via des instructions MSG, n'oubliez pas que :

- La taille maximum des messages pour les processeurs PLC-5 est 100 mots (200 octets).
- La taille maximum des messages pour les processeurs SLC 5/04 est 112 mots (224 octets).

Important : Les commandes `PLC5 Typed Write to SLC` et `PLC5 Typed Read from SLC` sont accessibles uniquement avec le logiciel de programmation 6200 version 5.0 ou ultérieure.

La taille du bloc de contrôle MG est fixée à 56 mots. Vous devez utiliser un bloc de contrôle MG si vous envoyez des messages à un processeur SLC en utilisant des commandes SLC lecture et écriture ou si vous envoyez un message par un port autre que celui du canal 1A. Le tableau ci-dessous présente l'agencement du bloc de contrôle si vous sélectionnez une instruction MSG de PLC-5 :

ATTENTION : L'adressage des structures MG.DATA pour PLC-5 demande beaucoup de prudence. Les informations contenues dans ces structures sont vitales pour le programme de commande. Vous risquez de perturber très sérieusement le déroulement de votre application si vous modifiez les valeurs contenues dans MG.DATA.

Bloc de contrôle pour instruction MSG de PLC-5

15 14 13 12 11 10 09 08	07 06 05 04 03 02 01 00	Mot
EN ST DN ER CO EW NR TO		0
Code d'erreur (.ERR)		1
Longueur demandée (.RLEN)		2
Longueur de fin (.DLEN)		3
Modificateurs (.DATA [0])		4
Classe du module	Roue codeuse	5
ID du port	Type de commande	6
Commande	Fonction	7
ID de la station (6 mots) .DATA [4] – .DATA [9]		8
Adresse table de données locale (9 mots) .DATA [10] – .DATA [18]		14
Longueur adresse à dist.	Longueur des param.	23
Adresse table de données à dist. (15 mots) .DATA [20] – .DATA [34]		24
Adresse logique fichier paramètres (9 mots) .DATA [35] – .DATA [43]		39
Classe de la réponse	Roue codeuse de rép.	48
Boîte aux lettres rép.	Libre	49
ID du port (6 mots) .DATA [46] – .DATA [51]		50

Envoi de commandes SLC de type Lecture logique et Ecriture logique

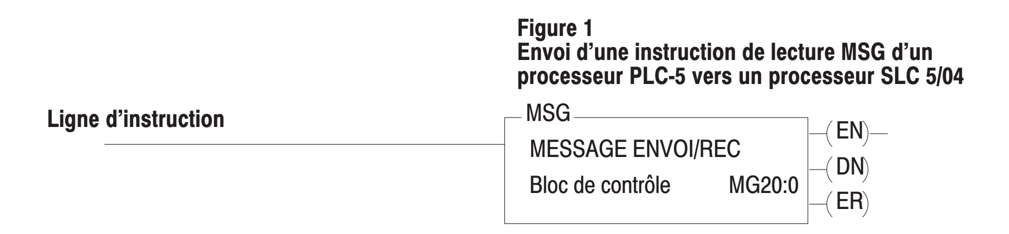
Suivez les directives ci-dessous pour programmer des commandes SLC de type Lecture logique et Ecriture logique :

- Vous devez utiliser le type de données MG pour le bloc de contrôle MSG.
- Le type de l'adresse de la table de données du PLC-5 et le type de l'adresse de destination doivent être les mêmes lorsque le type de données est accepté par les processeurs PLC-5 et SLC. Si vous souhaitez utiliser un type de données non accepté par le processeur SLC, ce dernier interprète ces données comme un entier. Le tableau ci-dessous présente les types de données pouvant être envoyées du processeur PLC-5 au processeur SLC.

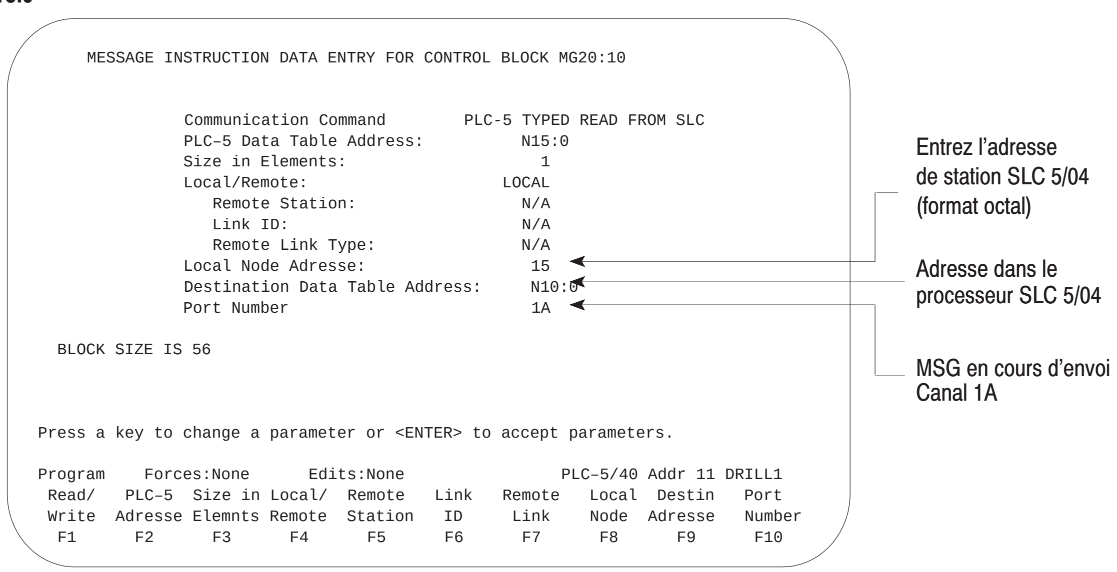
Type de données PLC-5	Interprétation par le processeur SLC 5/04	Type de données PLC-5	Interprétation par le processeur SLC 5/04
Binaire (B)	Bit	Chaîne (ST)	Chaîne de caractères
Entier (N)	Entier	Contrôle BT (BT)	Entier
Sortie (O)	Entier	Temporisateur (T)	Temporisateur
Entrée (I)	Entier	Compteur (C)	Compteur
Etat (S)	Entier	Contrôle (R)	Contrôle
ASCII (A)	ASCII	Virgule flottante (F)	Nombre à virgule flottante
DCB (D)	Entier	Contrôle MSG (MG)	Entier
Etat SFC (SC)	Entier	Contrôle PID (PD	Entier

- Pour lire ou écrire depuis une entrée, une sortie (lecture uniquement) ou un fichier d'état SLC, spécifiez une adresse d'entier pour la table de données du PLC-5 et spécifiez l'adresse de l'entrée, de la sortie (lecture uniquement) ou du fichier d'état SLC. Par exemple, S:37 pour le mot 37 du fichier d'état SLC. Spécifiez les adresses d'entrées ou de sorties SLC par leur format logique : par ex. O:001 fait référence à l'emplacement 1.
- Les données ASCII du PLC-5 sont des données d'octet (1/2 mot) tandis qu'un élément de données ASCII pour SLC est un mot. Par conséquent, si vous exécutez une commande de type lecture pour PLC-5 de 10 éléments, le processeur SLC envoie une trame contenant 20 octets (10 mots).
- Les processeurs PLC-5 acceptent 1 000 éléments par fichier pour la plupart des types de données tandis que les processeurs SLC en acceptent 256.

Figure 1
Envoi d'une instruction de lecture MSG d'un processeur PLC-5 vers un processeur SLC 5/04

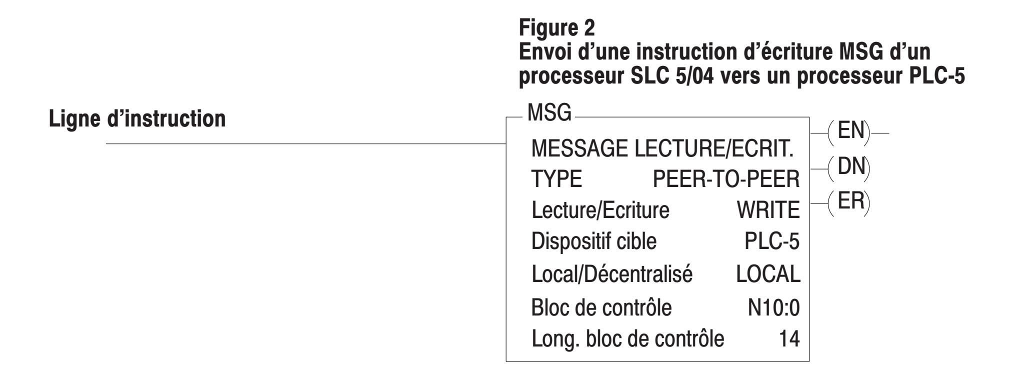


Bloc de contrôle



Cet exemple de MSG demande au processeur PLC-5 (station 11_8) de lire les informations de N10:0 dans un processeur SLC 5/04, station 15_8, et de placer ces informations en N15:0 dans le processeur PLC-5.

Figure 2
Envoi d’une instruction d’écriture MSG d’un processeur SLC 5/04 vers un processeur PLC-5



Bloc de contrôle

```
   Type:              PEER-TO-PEER
   Read/Write                WRITE
   Target Device             PLC-5                 ignore if timed out: 0  TO
   Local/Remote              LOCAL                       to be retried: 0  NR
   Control Block             N10:0                  awaiting execution: 0  EW
F10 Canal:                     1                      continuous run: 0  CO
F1  Target Node:                 2                               error: 0  ER
                                                          message done: 0  DN
                                                  message transmitting: 0  ST
                                                       message enabled: 0  EN
F5  Source File Address:               N7:0          waiting for queue: 0  WQ
F6  Target Src/Dst File address:        N7:50
F7  Message Length in Elements:           10
F8  Message Timeout (seconds):             5

       ERROR CODE:     0                         control bit address: N10:0/8
        Error Code Desc:



 Target                       File    Target    Message  Message  Toggle
 Node                        Adresse  Offset   Length   Timeout   Bit    Canal
  F1                         F5       F6        F7        F8        F9       F10
```

Le processeur SLC 5/04 écrit 10 éléments dans le fichier N7 complémenté à 2 du poste cible en commençant au mot N7:50. Les mots proviennent du fichier d’entiers du SLC en commençant au mot N7:0. Si 5 secondes s’écoulent sans réponse, le bit d’erreur N10:0/12 est mis à un et le code d’erreur 37h est affiché, ce qui indique que l’instruction a dépassé le temps imparti.

Lorsque vous programmez une commande MSG de PLC-5 dans un processeur SLC 5/04, les types de données de la source et de la destination doivent être les mêmes. Le type de destination détermine le nombre de mots à transférer par élément.



Rockwell Automation contribue à l'amélioration du retour sur investissements chez ses clients par le regroupement de marques leaders en automatismes industriels, créant ainsi une des plus larges gammes de produits faciles à intégrer. Leur support technique est assuré par des ressources locales démultipliées à travers le monde, par un réseau international de partenaires offrant des solutions globales, sans oublier les compétences en technologies avancées de Rockwell.

Présent dans le monde entier.

Allemagne • Arabie Saoudite • Argentine • Australie • Autriche • Bahreïn • Belgique • Bolivie • Brésil • Bulgarie • Canada • Chili • Chypre • Colombie • Corée • Costa Rica Croatie • Danemark • Egypte • Emirats Arabes Unis • Equateur • Espagne • Etats-Unis • Finlande • France • Ghana • Grèce • Guatemala • Honduras • Hong Kong • Hongrie Inde • Indonésie • Iran • Irlande • Islande • Israël • Italie • Jamaïque • Japon • Jordanie • Koweït • Liban • Macao • Malaisie • Malte • Maroc • Mexique • Nigeria • Norvège Nouvelle-Zélande • Oman • Pakistan • Panama • Pays-Bas • Pérou • Philippines • Pologne • Porto Rico • Portugal • Qatar • République d'Afrique du Sud • République Dominicaine • République Populaire de Chine • République Tchèque • Roumanie • Royaume-Uni • Russie • Salvador • Singapour • Slovaquie • Slovénie • Suède • Suisse Taiwan • Thaïlande • Trinidad • Tunisie • Turquie • Uruguay • Venezuela

Siège mondial de Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tél. (1) 414 382–2000, Fax. (1) 414 382–4444
Siège européen de Rockwell Automation, 46, avenue Herrmann Debrouxlaan, 1160 Bruxelles, Belgique, Tél. 32–(0) 2 663 06 00, Fax. 32–(0) 2 663 06 40
Siège Asie Pacifique de Rockwell Automation, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tél. (852) 2887 4788, Fax. (852) 2508 1846

1785-6.8.5FR Mars 1996 956684–45